



200mm断熱の施工現場。高省エネ住宅は特別なものではなく、誰もが建てられる時代、建てなければならない時代になりつつある

Q1.0と200mm断熱

超高断熱が当たり前前の時代へ

CO₂排出量削減や石油高騰への対応など、住宅の省エネ化は避けて通れない状況となっているが、そんな中、北海道では暖房費半減を目指した高省エネ住宅を造る動きが広まりつつある。特に高断熱住宅のトップランナーであるビルダーは200mm断熱にチャレンジ。ユーザーからも良好な反応を得ており、標準仕様化を進めるビルダーもいる。もはや200mm断熱の高省エネ住宅は特別なものではなく、いつかある。

200mm断熱の必要性

百年続く省エネ性

現在、北海道の住宅の多くは外壁100mm断熱、00mm断熱を超える省エネにとどまっておらず、ダブネ住宅に取り組むビルダーは限られている。しかし、1990年比で地球温暖化ガスを6%削減する京都議定書(COP3)の約束期間は2008～2012年と、もう目の前。地球温暖化ガスが削減するどころか逆に増えている現状では、CO₂排出量の増加が目立っている。民生部門、特に一般家庭から排出されるCO₂を減らさない限り、地球温暖化ガスの排出量は6%減どころかプラスマイナスゼロもおぼつかない。実際に北海道でも流水がほとんどなくなったりする一方で、台風の上陸回数は増加、夏には記録的猛暑を記録するなど、地球温暖化の影響は身近なところまで迫っている。

このような状況を受けて、北海道ではここ数年間、他の都府県と比べて圧倒的に多い住宅の暖房エネルギー消費量を大幅に削減しようという動きが活発化。NPO新木造住宅技術研究協議会(新住協)が普及を進めているQ1.0(キューワン)住宅に代表されるように、200mm断熱や高効率設備機器の導入などによって熱損失係数UQ

0W前後の住宅をユーザーに提案するビルダーが徐々に増えてきている。そのように省エネ性を高めた住宅を普及させるためには、ユーザーのコンセンサス(同意)も必要だが、今や世界的な石油価格の高騰によって灯油は1ℓ80円台、他のエネルギーも今後の価格上昇が見込まれる中、暖房

値が次世代省エネ基準I地域の1.6W(ワット)／㎡(K)を大きく上回る1.0

道北では最低200mm

日射少ない地域ほど厚く

住宅の高省エネ化の手法としては、躯体の高断熱化、熱交換換気やヒートポンプ、コージェネレーションなどの高効率設備機器の採用、窓から取得する太陽熱の利用が挙げられる。このうち効果が長く続くためにトータルで割安になるのが躯体の高断熱化で、断熱材の省エネ効果もほぼ半永久的。躯体の断熱は一度施

工すると内外装のリフォームなどをしない限り追加・変更は難しいので、新築時にできるだけ厚い断熱を施すことを考え、特に道北など冬の日照取得があまり期待できない地域では200mm断熱レベルを目指したい。

暖房費半減を目標とするQ1.0住宅を推進しているNPO新住協代表理事の鎌田紀彦(きんたのりひこ)工業

費がかからない住宅はユーザーに対し大きな訴求力を持つ。暖房のエネルギーコストが高くなればなるほど、高省エネ化にかかるコストアップの回収が早くなるので、200mm断熱など省エネ性が高い住宅を提案するには絶好のタイミングと言える。



昨冬はオホーツク沿岸から流氷を見ることができたのは、ほんの数日しかなかったという。地球温暖化の影響はもう身近に感じられるところまできている

大学教授も「Q1.0住宅の技術的手法としては、①断熱厚を増やし躯体の熱損失を低減、②南面の窓は断熱戸や断熱ブラインドで断熱強化と太陽熱取得の増加を両立し、東西北面の窓には断熱性の高い窓を採用、③電力消費量が少ない熱交換換気システムの採用、④冬の太陽熱や夏の夜間の冷気を蓄える住宅

内の熱容量増加」を提案しているが、この中で優先順位としては、まず最初に断熱厚の増加。断熱厚の増加は外壁を中心にして、200mm厚を標準とすべき」としている。実際にこれまで旭川を

など道北地域では、20棟近い200mm断熱のQ1.0住宅が竣工。200mm断熱が営業上の武器になっているという旭川のビルダーは「充てん100mm断熱や外張り断熱が多い旭川で、200mmという従来の2倍の断熱厚は大きなインパクトをユーザーに与えることができる」と言う。住宅の断熱性は窓や換気による熱損失も含めて考えなければならぬが、厚い断熱を施せばほとんど人体や家電製品などからの生活発熱も暖房熱源として効いてくるし、災害時などにライフラインが途切れ、暖房機器が使えなくなった場合でも室温が低下する速度を抑えられるというメリットがある。

200mm断熱の納まり

付加断熱下地が重要

間柱材か204材を合板上に

200mm断熱を施工するにあたって、一番のポイントとなるのが軸組屋外側に付加する100mm断熱の納め方だ。これまででもっとも多く



縦使いで構造用合板に留めた間柱材を付加断熱下地とした現場

の施工実績があるグラスウールの200mm断熱の場合、軸組屋外側に構造用合板を張り、その上から105×30mmの間柱材や204材を断熱下地として455mmピッチで施工。その下地の間に付加断熱するグラスウールを充てんし、透湿防水シートを張ってから外装仕上げを行う方法が一般的。

Q1.0と200mm断熱



横使いで構造用合板に留めた間柱材を付加断熱下地とした現場

断熱下地は構造軸組の芯から227mmずらして固定することになるが、あらかじめ構造用合板に墨出しし、屋外側からビスなどで仮止めした後、室内側から構造用合板を挟んで釘打ちするとうう、ちよつと手間のかかる作業になる。

屋外側断熱下地に105×30mmの間柱材を使うか204材を使うか、また、縦使いで施工するか横使いで施工するかについては各ビルダーの判断によるが、外装仕上げに

出隅は下地間に横棧 一方の壁際だけはしご状に 出隅の納まりもポイントの一つで、これまで各ビルダーがいろいろな納まりを試していたが、ここにきて標準的な仕様が固まりつつある。

まず屋外側付加断熱下地を縦使いで施工する場合は、出隅にかかる2つの壁のうちいずれか一方の壁際だけ、付加断熱下地の間に横棧を入れてはしご状とし、グラスウールを充てんするというのが一番多い。

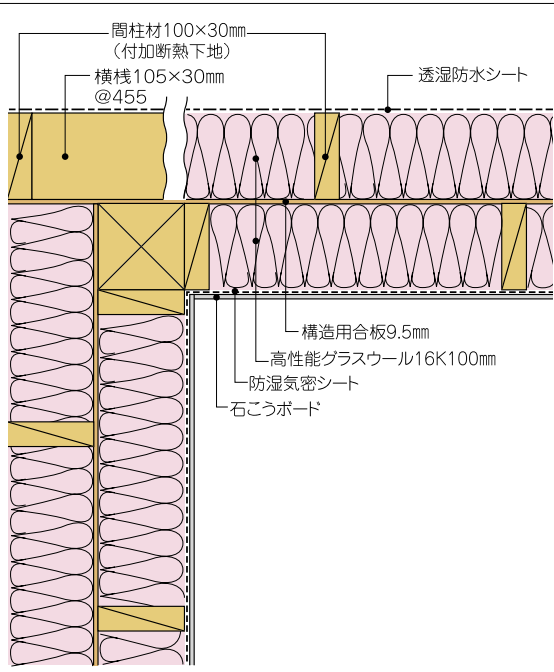
具体的な施工は、構造用合板を構造軸組屋外側に張る時、出隅部分は一方の壁側だけ隅柱から105mm突き出した状態で張り、付加断熱下地となる間柱材は隅柱から突き出ている構造用合板の端部、つまり付加断熱層の一番端にも立てて構造用合板の裏からビス留め。

その後、最端部に設置した間柱材とその隣の間柱材との間に105×30mmの横棧を455mmピッチで入れて付加断熱下地をはしご状とし、グラスウールを充てんする。この納まりとすることによって、付加断熱層のコーナー部分をしっかりと支持することができ、ねじれなどの心配も解消できる。

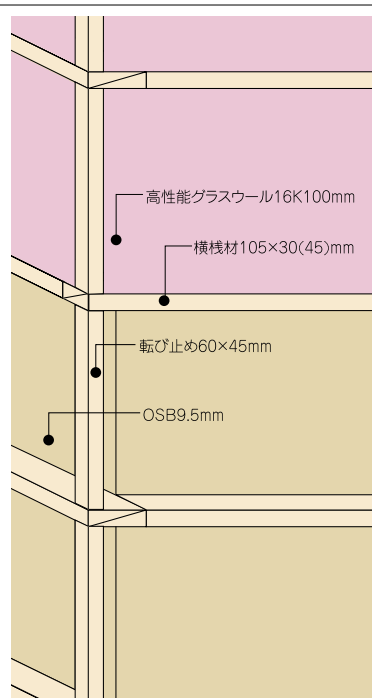
また、204材を屋外側付加断熱下地として横使いで施工する場合は、出隅に転び止めを入れることになるが、出隅にかかる外装荷重を考慮して、付加断熱下地は必ず互い違いに一方の壁から90mm突き出す形とする。このほかにも注意点をいくつか。(4面に続く)



出隅にかかる一方の壁際に横棧を入れている現場。この現場では出隅の角に立てる間柱材を付加断熱のグラスウール充てん後に施工している



縦使いの間柱材を付加断熱下地を使った時の出隅の納まりの一例

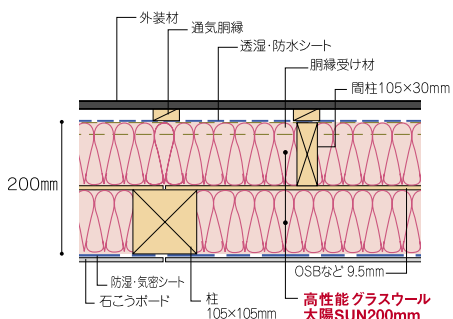


横使いの間柱材を付加断熱下地を使った時の出隅の納まりの一例

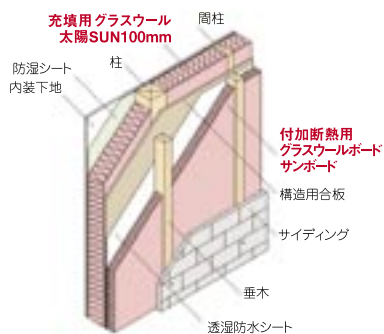
省エネ・高耐久のカギは「断熱厚さ」▶▶▶ 北海道の最先端技術を応援しています。

信頼と高品質の高性能グラスウールで200mm断熱

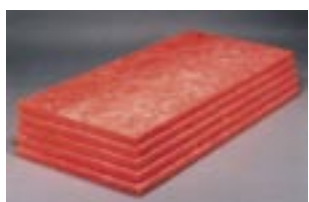
太陽 SUN



付加断熱工法で100mm以上の断熱を



サンボード



ニットボ-東岩株式会社 TEL.011-590-8800 FAX.011-590-8807 http://www.nittobotogan.jp/



地球環境に優しい断熱材 大好評

進化した高性能グラスウール

マグルージュ



- 1 ワンランクアップの断熱性能
- 2 繊維飛散量が1/3で快適施工
- 3 自立性が1.5倍でぴったり施工
- 4 優れた撥水性能で安心施工
- 5 幅広い品揃えで簡単ピッタリ施工

ボードタイプが仲間入り マグルージュボード

付加断熱・外断熱用に

MAG 株式会社 マグ http://www.mag.co.jp

北海道支店 〒060-0003 札幌市中央区北3条西4丁目1 日本生命札幌ビル TEL/011-232-3411 FAX/011-221-0193

200mm断熱の費用対効果

坪5千〜1万アップ

150mm断熱との比較で

【3面から続く】200mm断熱によって、どれだけコストがかかるのか、どれだけ暖房費を削減できるかは、ビルダー、ユーザーともに最大の関心事。コストアップの負担が大きければ、どのユーザーにも勧められず、暖房費削減効果が期待したほどでなければコストアップ分を償却するのに時間がかかり、ユーザーメリットが薄れてしまう。

コストアップについては、これまでの施工事例を取材した限りでは、グラスウール100mm充てんグラスウールボード

支払い総額がお得

100mm断熱比で月々300円安く

暖房費の削減に関して、断熱材の厚さだけでなく開口部の仕様や換気設備によっても異なってくる。そこで室蘭工業大学・鎌田研究室が開発した熱損失係数・暖房灯油消費量計算ソフト「QPEX」を使い、外壁以外の断熱仕様をすべて同じにしたうえで、充てん1

想像以上にコストアップは少ない。40坪の住宅であれば20万〜40万円の上乗せにすぎない。これは屋外側の断熱付

加が軸間充てんと同じ100mmなので、付加断熱下地に105×30mmの間柱材や204材など汎用サイズの部材を使い回すことができるからだ。200mm断熱の採用を進めている旭川のビルダーの1社は材料だけで壁面積1㎡あたり2千円程度のコストアップに抑えられるという。

という条件で計算している。算出結果を見ると、200mm断熱にした時のQ値は1・32Wで、灯油消費量は旭川で1510ℓ。Q値1・55Wの充てん100mm断熱と比べて420ℓ、22%の減少。灯油価格を1ℓあたり82円とすると、年間3万4440円、ひと月あたり2870円ほど暖房費を削減できる。

100mm充てん断熱と200mm断熱の年間暖房灯油消費量とローン支払額の比較

	100mm充てん断熱 (Q値1.55W)	200mm断熱 (Q値1.32W)	その差
200mm断熱へのコストアップ費用	—	約70万円	+約70万円
1月あたりのローン支払額 (借入金額・金利)	約71,500円 (2,000万円・2.5%)	約74,000円 (2,070万円・2.5%)	+約2,500円
年間暖房灯油消費量	1,929ℓ	1,510ℓ	-419ℓ
1月あたりの暖房費 (82円/ℓ)	約13,100円	約10,300円	-約2,800円

※暖房灯油消費量は、建設地旭川、延床面積約45坪、断熱仕様は外壁が高性能グラスウール16Kで100mm充てん断熱は100mm、200mm断熱は200mm、他は共通で基礎が押出スチレンフォームB3種100mm、天井がブローイング300mm、開口部はPVCサッシ・アルゴンガス入りLow-Eペアガラス、換気は第3種セントラル、室温20℃設定で計算

住宅ローンが借入金額2000万円、35年返

済、金利2・5%とした場合、月々の支払い金額は7万1500円だが、100mm充てん断熱から200mm断熱へのコストアップ分を70万円と見積もって借入金額が2070万円になったとしても、月々の支払金額は7万4000円ほどと2500円程度増えるだけなので、毎月300円くらいお釣りがくる計算になる。この暖房費の削減金額とローンの増額分の差は寒い地域ほど大きくなる。

このようにコストアップ分を何年で回収できるかは、支払い総額でどのくらいメリットが出てくるのを見ることが、ユーザーに200mm断熱を提案するうえでとても大切になってくる。

灯油1千ℓ切るための有力手段

現在の高断熱・高気密住宅であれば、躯体の断熱による省エネ効果は50〜100年続くので、長い目で見れば暖房費とCO₂排出量削減の面で必ずメリットが出てくる。

また、旭川では開口部を木製サッシ・アルゴンガス入りLow-Eトリプルガラスにすれば、さらに210ℓ削減。換気も熱交換効率60%の第1種熱交換にすれば最終的にQ値は0・92Wと1を切り、灯油消費量も840ℓと1000ℓを軽く切る。これが100mm断熱では1240ℓと1000ℓに遠く及ばず、150mm断熱でも970ℓと1000ℓをようやく切る程度。躯体の断熱性を高めておけば、

200mm断熱で躯体の断熱性を高めておけば、木製窓や熱交換換気などによる省エネ化を進める際にも有利になる

それだけ開口部や設備機器で省エネ化を進める際にも有利になってくる。



100mmの付加断熱に間柱材や204材など汎用サイズの部材を使い回せるので、外壁にかかる材工のコストアップは5,000〜10,000円に収まる

Q1.0と200mm断熱



電気温水暖房ポイラー

あったかさは、もっとやさしくなる。



さまざまな安全装置をセット。だから安心。

お部屋の空気はクリーン。音は静か。

コンパクトな設計で、場所を選びません。

家計にうれしい経済的な設計。



EH-601 / EH-901 / EH-901H



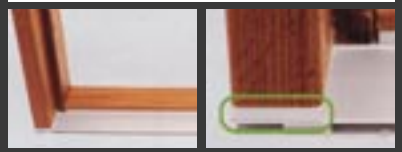
電気ポイラー「いいほっと」と温水パネルヒーターによるセットで電気によるセントラルヒーティングを提案

旭イベックス株式会社 住環境機器事業部
 〒004-0879 札幌市清田区平岡9条1丁目1番6号
 営業部 TEL 011-883-8403 FAX 011-883-8416

日本一新 スウェドア

SWEDOOR スウェドア 玄関ドアとして CP認定取得

新機能



バリアフリー対応

枠の形状保つ樹脂部品



ドア側パッキンで気密性向上

調整蝶番採用で調整も楽

GADELIUS ガデリウス株式会社 札幌営業所

〒065-0024 札幌市東区北24条東15-4-10 第2日弘ビル5階
 Tel.011-743-7710 Fax.011-743-7721
 http://www.livingscandinavia.com/
 eメール kenzai@gadelius.com



200mm

断熱が始まっています。

WHY 200mm断熱?



200mm断熱の例

在来軸組工法：充てん100mm+外（または内）付加100mm
 使用製品：高性能グラスウール16K厚さ100mm
 経済的なマット品グラスウールを使うことで、コストを大幅に抑制できます。

暖房費の高騰

石油高騰によってエネルギー価格が高止まりし、生活に直結する暖房費は、この2年ほど上昇し続けています。石油価格は産油国の政情や中国など新興経済圏の活性化などによって、この先も高止まりが予想されています。外壁200mm断熱を行うことによって、暖房費は20%削減可能となり、イニシャルコストの増加を10年以内で回収できるという試算もあります※。

※Qpexを使いデフォルト条件を一部修正したうえで、札幌・暖房設定20℃、延床149.06㎡、灯油価格80円/ℓとして試算した。

急速な地球温暖化

本州地域の熱帯化、北海道の温暖化によって台風や洪水などの気象変化に加え、生態系が大きく崩れる危険性が指摘されています。温暖化を止めるにはエネルギー消費を抑えるしかありません。断熱の役割はこれまで以上に重要になっているのです。

※気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の今年4月の報告書要約(SPM)によると、地球上で観測されたデータのうち、物理環境について94%、生物環境について90%が温暖化の影響が有意に現れている、としている。

最もローコスト

暖房費を抑える省エネ手法として断熱強化、換気排熱回収、高効率熱源機器の使用などが考えられています。機器類による省エネ化も重要ですが、機械設備の更新なしで30年、50年と効果が持続するのは断熱強化だけです。また、その効果も安定しており、これまでの調査では築後20数年が経過した住宅から取り出したグラスウール断熱材の断熱性能に劣化はみられませんでした。



外壁 200mm/150mm断熱

**Save money,
Save the Earth**

これからは、グラスウール厚手化

◎地球温暖化防止 ◎省エネルギー◎ライフサイクルCO2削減
 ◎健康 ◎防火 ◎リサイクル

GW 硝子繊維協会

〒105-0004 東京都港区新橋2-12-15
 田中村町ビル6階

Tel.03-3591-5406

<http://www.glass-fiber.net/>